

# Kétszázötven éves a lánchurkológép

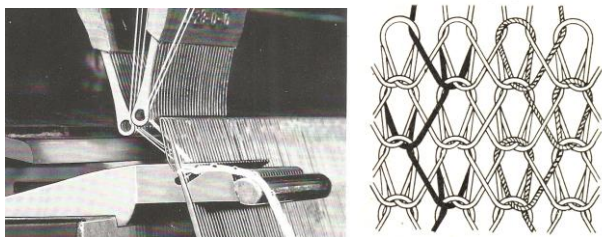
Lázár Károly

Az első kötőgép feltalálója *William Lee*, aki 1589-ben készítette el kézzel és lábbal működtetett „kötőszékét”. Ennek a találmánynak a sokszoros továbbfejlesztésével alakult ki a ma ismert kötőgépek számos fajtája, amelyek – Lee gépéhez hasonlóan – mind a ma *vetülékrendszerű kötőgépeknek* nevezett családhoz tartoznak.

A **láncrendszerű kötőgépek** már a későbbi korok termékei. Ezeknek ma négyféle változatát ismerjük és használjuk. Megkülönböztetünk

- lánchurkológépet,
- raschel-gépet,
- horgológépet és
- láncrendszerű körkötőgépet.

Ezek a gépek szerkezeti felépítésükben és ennek következtében mintázóképeességükben, alkalmazási területeikben jelentősen különböznek. Bennük mindössze az a közös, hogy a rajtuk készülő kelmétek egymás mellett vezetett *lánconfonalakból* – nyitott vagy zárt hurkokat alkotó – *szemek* révén állítják elő. Az első négy változat síklapú kelme képzésére alkalmas, a negyedik változat terméke – ahogy nevéből is következik – tömlő alakú kötött kelme. Alkalmazási területük nagyon sokoldalú és változatos, ruházati, műszaki, lakberendezési, háztartási és egészségügyi textiliák készítésére mindegyik változat esetében számos példa van.



1. ábra. A lánchurkológép szemképző eszközei és a láncrendszerű kötött kelme szerkezete

A láncrendszerű kötőgépek „oldalági rokonainak” tekinthetők a **varrvahurkoló gépek**, amelyek egy vagy több nemszöttkelme- vagy egymásra fektetett fonalkötegréteg összekapcsolására szolgálnak. Erre hegyben végződő tolokás tűket használnak, amelyek a varrotűhöz hasonlóan átszűrjék a kelme- ill. fonalrétegeket és a hozzájuk vezetett lánconfonalakkal a láncrendszerű kötéshez hasonló módon alakítják ki a rétegeket összekapcsoló, hálószerű varratot.

## A lánchurkológép története

A fentebb felsoroltak közül elsőnek a **lánchurkológép** jelent meg a kötőgépek sorában: az angol **Joshiah Crane** találta fel 1775-ben, épp 250 évvel ezelőtt, aki találmányát eladta *Richard March*nak és ez utóbbi szabadalmaztatta 1778-ban. (E három év alatt March valószínűleg egy másik feltalálóval állt vitában, aki korábban hasonló szabadalmat nyújtott be egy brüsszeli csipkék készítésére szolgáló gépre.)[1] Hasonló gép konstruálásával azonban mások is próbálkoztak: találtak egy ilyen témájú francia szabadalmat 1780-ból is, egy másik forrás pedig holland feltalálót említ.[2]

Az első gép természetesen kézzel és lábbal működtetett berendezés volt (2. ábra), hasonlóan a Lee által

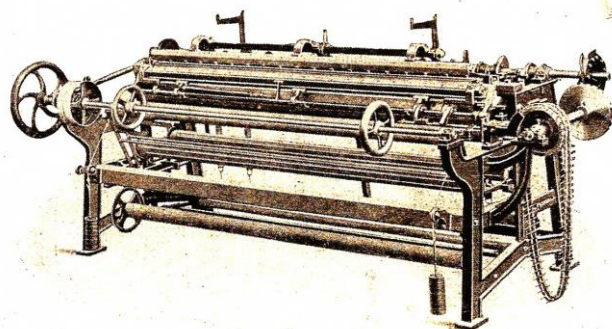
szerkesztett megoldáshoz: a kézi szövőszéken alkalmazott lánconfonalsereg elvét kombinálta a Lee-féle kötőgép működésével. A szerkezet további tökéletesítésére a későbbiekben természetesen számos megoldás született.

A Crane találmányán alapuló gépet elsősorban csipkék készítésére szánták és a korabeli leírások szerint 1795-ben sikeresen is alkalmazták. Később a gépen előállított kelme más alkalmazási területen is teret nyert, előszeretettel készítettek belőle például szabott kesztyűket.[2]

A gépesítés 1807-ben kezdődött, amikor *S. Orgill* először alkalmazta a bütykös tárcsákkal ellátott hajtótengelyt. Az első gépek a 19. század közepétől érkeztek

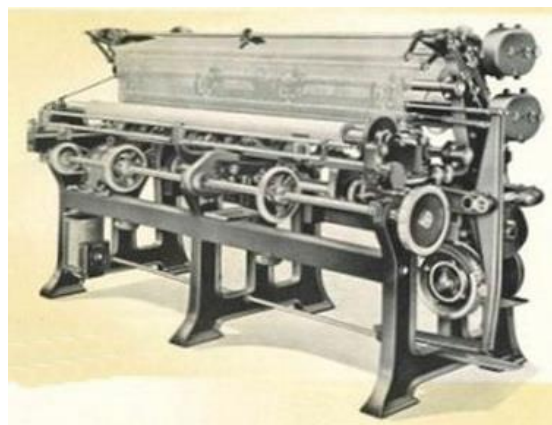


2. ábra. Emberi erővel működtetett lánchurkológép [8]



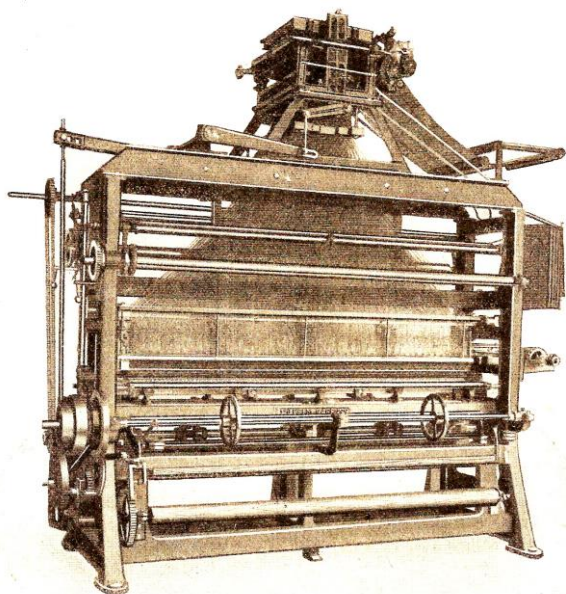
3. ábra. Az első mechanikus lánchurkológép [2]

Németországba, ahol továbbfejlesztették azokat, különösen Szászországban.[1] A 3. ábrán látható egy korai példány, a **Saupe** gyár gyártmánya. A 4. ábra olyan – szintén Saupe-gyártmányú – gépet mutat, amilyenek a 20. század első felében még Magyarországon is nagy számban



4. ábra. Lánchurkológép a 20. század első feléből





5. ábra. Jacquard-lánchurkológép

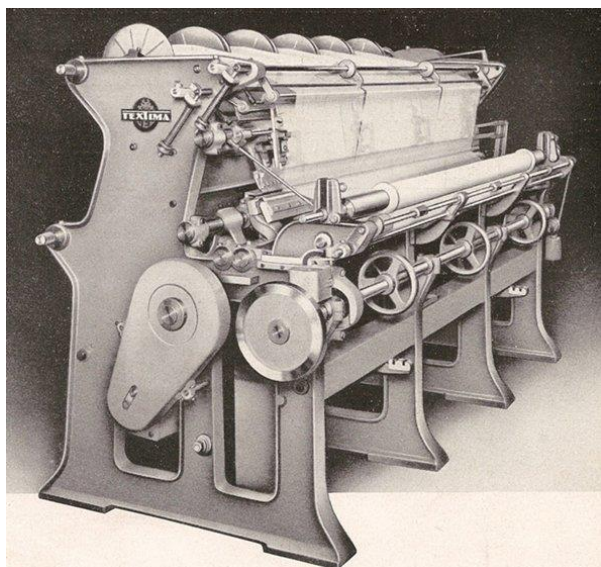
dolgoztak, percenként 300 körüli fordulatszámmal.

1837-ben a szászországi Limbachban készítették el az első jacquard-berendezéssel ellátott lánchurkológépet (5. ábra).

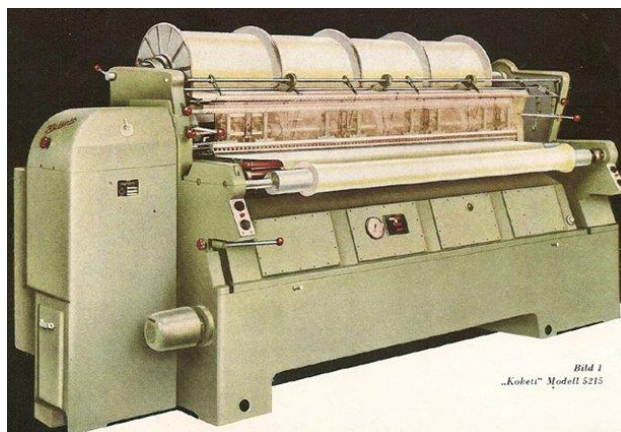
A 20. század közepétől azután a láncrendszerű kötőgépek, és benne a lánchurkológépek fejlesztése nagyon felgyorsult.

1951-ben egy londoni kiállításon mutatták be először az **F.N.F. Machinery Manufacturing Co. Ltd.** – egyébként főleg repülőgép-alkatrészeket és -motorokat gyártó – gépgyár által konstruált lánchurkológépet, amelynek két különlegessége volt: 1) a hagyományos horgas tűk helyett zárt cső szárú tolókás tűkkel működött és 2) a szintén tradicionális bütykös tárcsák helyett forgattyús mechanizmusokkal mozgatta a szemképző eszközöket. Ehhez járult a szabályozott lánchenger-forgatás megoldása is. Ezeknek az újításoknak az eredményeképpen a gép a megszokott percenkénti néhány száz fordulat helyett 1000/min fordulatszámmal működhetett. A licencet később a LIBA cégnek adták el.[4]

Ugyancsak jelentős volt a kelet-németországi, eredetileg 1870-ben alapított **Emil Wirth Maschinenbau** gyár,



6. ábra. Az első Textima lánchurkológép [6]



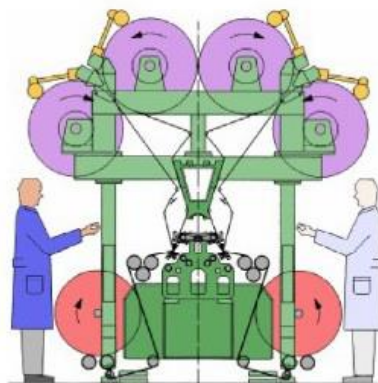
7. ábra. Textima Kokett lánchurkológép [6]

amely az 1950-es években kifejlesztett Favorit típusú, kétlétrás, horgas tűvel működő lánchurkológépeivel szintén elérte az 1000/min fordulatszámot. (Magyarországon is működött néhány ilyen gép a Selyem- és Gyapjúárugyárban, a későbbi Habselyem Kötöttárugyárban.) A gép különlegessége az volt, hogy a szemképzés során nem a létrák végezték lengő mozgást a tűk között, mint a hagyományos szemképzési módszernél, hanem a tűágy végzett egy 8-ashoz hasonló mozgást, amelynek során a tűk belendültek a lyuktűk közé és a létrák oldal irányú elmozdulásával fektették rá a lyuktűk fonalukat a tűk szárára. A szemképző eszközöket itt is forgattyús mechanizmus mozgatta. Egy további különlegesség volt a lánchengerek hidraulikus motorral történő meghajtása is.[5]

A II. világháború után a Saupé cég utódja, a **TEXTIMA** csoporthoz tartozó **VEB Wirkmaschinenbau** 1948-tól kezdődően állította elő továbbra is a vállalat eredeti konstrukcióját, majd 1951-től egy korszerűbb konstrukcióra tért át (6. ábra). A gép horgas tűkkel és 2- vagy 3-létrás kivitelben készült és gyártották mintaprésre s változatát is. 600/min fordulatszámmal megbízhatóan működött. 1959-ben ugyanitt kezdték gyártani a már tolókás tűkkel dolgozó Kokett típusú gépeket, amelyek 2-, 3- vagy 4-létrás kivitelben 1000/min körüli fordulatszámmal dolgoztak és a magyar textiliparban is gyorsan meghonosodtak (7. ábra).[6]

Az 1990-es években már az elektronikus vezérlés is meghonosodott ezeknek a gépeknek a működtetésében, ami jelentősen fokozta működésük megbízhatóságát. A mintázóképeség növelése érdekében a létrák számát akár 9-ig is megemelték.

A bajorországi Nailában működő, **Karl Liebrandt** által 1945-ben alapított **LIBA Maschinenfabrik** szintén fontos szerepet játszott a lánchurkológépek fejlesztésében. (A cég neve az alapító nevének és a gyár működési helyének kezdőbetűiből ered.) Copcentra típusú lánchurkológépei igen korszerűek voltak, a legmagasabb igényeket is kielégítették. Egy különlegesség a Copcentra 2K-Twin típusú gép volt, amely



8. ábra. LIBA Copcentra 2K-Twin ikergép





9. ábra. Karl Mayer gyártmányú, elektronikus vezérlésű lánchurkológép [8]

tulajdonképpen két kétlétrás lánchurkológép egymással szembe fordítva, közös állványon (8. ábra) [7]

A jelenlegi legjelentősebb lánchurkológép-gyár a németországi Obertshausenben működő **Karl Mayer GmbH**. Az eredetileg 1937-ben alapított német vállalat 1948 óta foglalkozik lánchurkológépek gyártásával és azóta ezek konstrukcióját fokozatosan igen magas színvonalra emelte. Elektronikus vezérlésű, a legkorszerűbb technológiával gyártott, nagyteljesítményű – akár 3000/min fordulatszámmal is járatható – lánchurkológépeit a hagyományos 84” (2 m) mellett 130” (3,3 m), sőt 180” (4,5 m) munkaszélességben, a szintén hagyományosnak tekinthető 28 E (28 tű/1”) finomság mellett 40 E-ig (40 tű/1”) terjedő finomságtartományban is gyártja és így egészen különleges kelmekonstrukciók készítésére ad lehetőséget (9. ábra).[8]

A VEB Wirkmaschinenbau céget Németország újraegyesítését követően a Karl Mayer cég vásárolta meg és azóta, ha más profillal is, de tovább működteti. 2011-ben a Karl Mayer ugyancsak megvásárolta a LIBA céget is és ez azóta a Karl Mayer cégcsoport tagjaként működik.

Ezek mellett az európai kötőgépgyárak mellett nem hagyhatjuk figyelmen kívül, hogy ezen a téren is igen fontos fejlesztéseknek vagyunk tanúi egyes ázsiai és dél-amerikai, főleg **kínai cégek** termékeinél. A négyévenként rendezett ITMA nemzetközi textilgépkonferenciákon találkozhatunk is ilyenekkel. Ezek a gyárak részben európai cégek licencei alapján dolgoznak, mint például a Karl Mayer kínai leányvállalata, de vannak önálló gépgyárak is, amelyek – valószínűleg elsősorban a hazai igények kielégítésére – saját fejlesztésű, nagyon korszerű lánchurkológépeket gyártanak, mint pl. a 2002-ben alapított csangcsou-i *Run Fe Yuan* textilgépgyár [9].



10. ábra. Raschel-gép 1928-ból [16]

## A további láncrendszerű kötőgépek

Crane találmányát 1855-ben követte a **raschel-gép** feltalálása (**ennek is idén ünnepelhetjük 170. évfordulóját!**), amely eredetileg *W. Redgate* nevéhez fűződik, de amit 1859-ben *Wilhelm Barfuss* tökéletesített. A



11. ábra. Korszerű, csipkekészítésre szolgáló raschel-gép (Karl Mayer) [8]

gépen egy apoldai cég kendőket gyártott és ők nevezték el a gépet „*raschel*”-nek, utalva *Élisabeth Félice Rachel* francia színésznőre, aki a gépen készült vállkendőt népszerűsítette. (A gép neve ezután ebben a németes írásmódban terjedt el és használatos a mai napig is.) Míg Crane gépe a *William Lee* által 1589-ben feltalált – ma horgas tűnek nevezett – tűkkel működött, *Barfuss* gépén már a *Matthew Townsend* által 1849-ben feltalált kanalas tűket használta. A gépen a tűk függőleges helyzetűek és fel-le mozognak. (10. ábra.) A raschel-gép szintén jelentős továbbfejlesztések eredményeként ma – elsősorban a műszaki textíliák, valamint a ruházati és lakásberendezési csipkék (11. ábra) gyártásában – rendkívül fontos szerepet tölt be.[15]

A **horgológép** elnevezése az angol *crochet knitting machine*-ből származik (crochet=horgolás), de nem tévesztendő össze az ugyanilyen elnevezésű kézimunkával, a horgolással, azaz azzal az eljárással, amikor egyetlen, kampós végű tűvel készítenek egyetlen folyamatos fonalból összekapcsolódó szemeket és ezekből összefüggő kelmet. Az elnevezés ezért megtévesztő lehet: olyan gép, amely valóban a kézi horgolást utánozná, egyelőre – legalábbis ipari méretekben – nem létezik, bár próbálkozásról olvashatunk már.[10,11] A ma horgológépnek nevezett gép már a 20. század közepe táján jelent meg.



12. ábra. Horgológép (Comez) [17]

A horgológép vízszintes síkban előre-hátra mozgó kanalas vagy karabinertűvel működik és – eltekintve a tűk helyzetében és mozgásirányában mutatkozó eltérésekről – lényegében hasonló módon készíti a (hurok)szemekkel összekapcsolt lánconalokból a kelmet, mint a raschel-gép (12. ábra).

A **láncrendszerű körkötőgép** is a 20. század terméke. Az első ilyen gépet *Mario Rattogne* szerkesztette és



13. ábra. Kis átmérőjű  
láncrendszerű körkötőgép részlete (Rius)

fonalrendszerből készült szempálcák folyamatosan az atlaszkötésnek megfelelően haladtak átlosan egy irányban, egymással szemben.[13] A Maratti-gépen ezt henger alakú tűággal és két, egymással szemben fogó fonalvezető gyűrűvel oldották meg. A gép kanalas tűkkel működött. A mai láncrendszerű körkötőgépek már másféle kelmeszerkezetek készítésére készülnek: kis átmérőjű gépeken (13. ábra) zsinórokat, nagyobb átmérőjű gépeken csomagolóhálókat készítenek.[14]

## A lánchurkológépek alkalmazási területei

A lánchurkológépeken készült kelméknek ma igen sokféle alkalmazási területe van. Korábban elsősorban fehérneműk, ruhabelések, vékony szabott kesztyűk készítésére szolgáló kelméket állítottak elő ezeken a gépeken. Amikor – már a 20. században – megjelentek a mesterséges szálanyagok, filamentfonalak (viszkóz, acetát, rézoxid műselyem), ezek lettek uralkodók a lánchurkolt termékek terén. A leginkább elterjedt 28 E (28 tű/1”) finomságú gépeken ugyanis ez a fonaltípus volt legjobban feldolgozható. (Példa erre a *Habselyem* márkájú fehérnemű, amelynek anyaga viszkóz-filamentfonalakból,

Maratti néven hozta forgalomba 1927-ben.[12] Ő a gépet az ún. *milanese*-szerkezetű kelme céljára készítette, amit úgy állítottak elő – eredetileg nem kör-, hanem e célra szerkesztett, két egyenes tűággal készített gépen, két, egymással szemben működő fonalrendszerrel –, hogy a két lán-

lánchurkológépen készült.) Később bővült a kör, durvább gépeken felsőruházati kelméket készítettek már font fonalakból is. A mintázásban és a kelmeszerkezet kialakításában nagy szerepet játszó létrák számának növelésével (ezek az egyes láncfonalrendszerek eltérő mozgatása révén alakítják ki a mintázatot és alapesetben számuk általában 2, de egyes konstrukcióknál 4–6-ig is megnövelték) jelentősen bővültek az alkalmazási területek és az idők folyamán – különösen a 20. század második felétől, a szintetikus anyagú fonalak elterjedésével – a ruházati, sportruházati felhasználások mellett különféle műszaki, egészségügyi, bútortipari stb. célra is kifejlesztettek lánchurkológépen készíthető kelmétípusokat. Így ma a lánchurkológépek változatos, igen nagy teljesítményű és nagyon fejlett technikai-technológiai megoldásokkal készülő típusai nélkülözhetetlenek a textiltermékek előállításában.

## Felhasznált szakirodalom

- [1] [https://en.wikipedia.org/wiki/Warp\\_knitting](https://en.wikipedia.org/wiki/Warp_knitting)
- [2] Worm, J.: Die Wirkerei und Strickerei. Chemnitz, 1913
- [3] Michael, E.: Die Kettenwirkmaschine. VEB Fachbuchverlag, Leipzig, 1952
- [4] <https://www.flickr.com/photos/35368374@N04/6207005253>
- [5] Vékássy A.: Hurkoló és konfekcióipar. Tankönyvkiadó, 1960
- [5] <https://xn--frderverein-esche-museum-loc.de/geschichte/wml.html>
- [6] <https://textination.de/de/karl-mayer-kettenwirkmaschine-mit-on-getriebe>
- [7] <https://www.yumpu.com/en/document/read/8228062/copcentra-2k-twin>
- [8] [https://de.wikipedia.org/wiki/Karl\\_Mayer\\_Gruppe](https://de.wikipedia.org/wiki/Karl_Mayer_Gruppe)
- [9] <https://www.run-yuan.com>
- [10] [https://www.reddit.com/r/craftsnark/comments/znq0d8/crochet\\_machines\\_do\\_exist/](https://www.reddit.com/r/craftsnark/comments/znq0d8/crochet_machines_do_exist/)
- [11] <https://littlejohnsyarn.com/can-crochet-be-done-by-machine/>
- [12] <https://de.wikipedia.org/wiki/Maratti-Maschine>
- [13] <https://www.britannica.com/topic/Milanese-knit-textile>
- [14] <https://www.rius-comatex.com/pages/de/nachrichten.php?lang=DE>
- [15] <https://hu.wikipedia.org/wiki/Raschel-g%C3%A9p>
- [16] <https://de.wikipedia.org/wiki/Raschelmaschine>
- [17] <https://www.comez.com/en/>